

⑤

Int. Cl. 2:

B 27 13-14

B 29 C 17-10

⑩ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 25 04 012 A1

⑪

# Offenlegungsschrift 25 04 012

⑫

Aktenzeichen:

P 25 04 012.4-15

⑬

Anmeldetag:

31. 1. 75

⑭

Offenlegungstag:

16. 10. 75

⑮

Unionspriorität:

⑮ ⑮ ⑮

5. 4. 74 Schweiz 4815-74

⑯

Bezeichnung:

Fräser, insbesondere Falz- oder Nutenfräser mit Wendeschneidmesser

⑰

Anmelder:

Oertli Werkzeuge AG, Bülach (Schweiz)

⑱

Vertreter:

Berg, W.J., Dipl.-Chem. Dr.rer. nat.; Stapf, O., Dipl.-Ing.;  
Schwabe, H.-G., Dipl.-Ing.; Sandmair, K., Dipl.-Chem. Dr.jur. Dr.rer.nat.;  
Pat.-Anwälte, 8000 München

⑲

Erfinder:

Oertli, Emil, Bülach (Schweiz)

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

DT 25 04 012 A1

DR. BERG DIPL.-ING. STAFF  
DIPL.-ING. SCHWABE DR. FR. SANDMAIR  
PATENTANWÄLTE  
8 MÜNCHEN 80 · MAUERKIRCHERSTR. 46

Anwaltsakte 25 780

31. Januar 1975

Oertli Werkzeuge AG, CH-8180 B ü l a c h

Fräser, insbesondere Falz- oder Nutenfräser  
mit Wendeschneidmesser

Die Erfindung betrifft einen Fräser, insbesondere einen Falz- oder Nutenfräser für die Holz- und/oder Kunststoffbearbeitung, mit mindestens einem, durch Befestigungsmittel am Fräserkörper seitlich befestigten Wendeschneidmesser.

Es ist bereits ein Fräser- oder Falzkopf bekannt geworden, der nebst Räumermessern auch noch Vorschneider besitzt, die als Wendeschneidmesser ausgebildet sind. Diese Wendeschneidmesser sind durch Schrauben seitlich am Fräserkörper befestigt und dienen lediglich als Vorschneider bei der Bearbeitung der parallel zur Fräserachse liegenden Falzfläche. Der bekannte Falzkopf hat den Vorteil, den alle Fräser mit Wendeschneidmesser aufweisen, nämlich, dass nach der Abnutzung einer Schneide lediglich das Wendeschneidmesser anders eingesetzt werden kann, so dass eine andere Schneidkante vorsteht. Die Wendeschneid-

509842/0717

messer können mittels der Schrauben gelöst und dann z. B. um  $90^{\circ}$  gedreht werden, so dass eine noch unabgenutzte Schneide in die Schneidstellung gebracht wird. Der bekannte Falzkopf hat jedoch den Nachteil, dass er keine saubere Falzflanke erzeugt. Diese ist vielfach ausgerissen oder zeigt von der Schneidenspitze erzeugte kreisbogenförmige Spuren.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Fräser der eingangs erwähnten Art zu schaffen, der die genannten Nachteile der vorbekannten Fräser nicht aufweist. Insbesondere soll der erfindungsgemässe Fräser ermöglichen, eine saubere Falz- oder Nutenflanke zu erzeugen.

Diese Aufgabe wird gemäss der vorliegenden Erfindung dadurch gelöst, dass das Wendeschneidmesser mindestens zwei einander gegenüberliegende Schneiden aufweist, und dass am Fräserkörper und am Wendeschneidmesser entsprechende Passflächen ausgebildet sind, welche derart angeordnet sind, dass die Schneidfläche, welche die in Schneidstellung befindliche Schneide bei der Drehung des Fräasers beschreibt, um einen Winkel von weniger als  $90^{\circ}$  zur Fräserachse verläuft, welcher Winkel den Fräser einschliesst. Dieser Winkel beträgt vorteilhaft etwa  $89^{\circ}$ .

Auf diese Weise wird erreicht, dass das Wendeschneidmesser ausser seiner bekannten Funktion als Vorschneider, wenn diese erwünscht ist, auch noch als Hobelmesser arbeitet. Es wird somit die seitliche Schneide wirksam, um die Falz- oder Nutenflanke zu bearbeiten. Die bearbeitete Falz- oder Nutenflanke weist somit die bekannten, normalerweise durch die Spitze des Wendeschneidmessers verursachten kreisbogenförmigen Kerben nicht auf, sondern besitzt eine glatte, gehobelte Oberfläche.

Vorteilhaft besitzt das Wendeschneidmesser die Form eines Vierecks mit je zwei einander gegenüberliegenden parallelen Seiten, wobei zwei parallele Seiten Passflächen bilden, von denen mindestens eine an einer Passfläche am Fräserkörper anliegt.

509842/0717

Dies ermöglicht eine einfache Fixierung der Lage der Schneide. Besonders vorteilhaft ist die Ausbildung des Fräasers, wenn das genannte Viereck ein gleichseitiges ist und alle Seiten als Schneiden mit gleichen Abschrägungen ausgebildet sind. Dies erlaubt die Verwendung des Wendeschneidmessers auf beiden Seiten des Fräasers oder bei links- und rechtsverlaufenden Fräsern.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das genannte Viereck ein gleichseitiges Parallelogramm, dessen spitzer Winkel in der Grössenordnung von  $60^{\circ}$  liegt. Zweckmässigerweise wird dann die in Schneidstellung befindliche Schneide in einem Anstellwinkel in der Grössenordnung von  $15^{\circ}$  zu dem durch die Schneidenspitze gehenden Radius angeordnet. Bei einer solchen Anordnung ergeben sich ausgezeichnete Schneidverhältnisse zur Erzielung einer glatten Oberfläche.

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

Es zeigt:

- Figur 1            die Anwendung der Erfindung bei einem Falzfräser, der neben dem erfindungswesentlichen Hobel-Wendeschneidmesser für die Bearbeitung der Flanke noch ein Fasmesser und ein Räumermesser aufweist.
- Figuren 2        drei verschiedene Ansichten des erfindungsgemässen  
bis 4            Hobel-Wendeschneidmessers,
- Figuren 5        eine schematische Darstellung der wirksamen Schnei-  
bis 7            den des Fasmessers, des Hobel-Wendeschneidmessers
- Figuren 5        eine schematische Darstellung der wirksamen Schnei-  
bis 7            den des Fasmessers, des Hobel-Wendeschneidmessers  
und des Räumermessers bei der Herstellung eines Falzes.

509842/0717

Figur 8 die kombinierte Wirkung der verschiedenen Messerschneiden zur Erzeugung des Falzes.

In Figur 1 ist ein Fräser 11 dargestellt, der beispielsweise als Falzfräser verwendbar ist. Einfachheitshalber ist in Figur 1 nur eine Hälfte des Fräasers dargestellt. Es ist aber dem Fachmann ohne weiteres ersichtlich, dass die Erfindung auch auf andere Fräser anwendbar ist. So ist es möglich, die Wendeschneide zur Bearbeitung der Flanken auf beiden Seiten des Fräserkörpers 12 anzubringen.

Das mit dem Fräser gemäss Figur 1 herzustellende Profil, ein sogenannter Falz, ist aus Figur 8 ersichtlich, wo auch das Werkstück 13 dargestellt ist. Der mit dem Fräser 11 hergestellte Falz 15 weist eine Falzfläche 17 und eine Falzfläche 19 auf. Diese Falzflanke läuft nicht genau senkrecht zur Fräserachse 21, sondern besitzt eine geringe Neigung von etwa  $1^\circ$  zur Senkrechten. Infolgedessen beträgt der Falzwinkel ungefähr  $91^\circ$ , wenn die Falzfläche 17 parallel zur Fräserachse 21 verläuft. Betrachtet man nicht das Werkstück 13, sondern den Fräser, so kann gesagt werden, dass die in Schneidstellung befindliche Schneide 29 bei ihrer Drehung eine Drehfläche beschreibt, die in einem Winkel von weniger als  $90^\circ$ , also etwa  $89^\circ$  zur Fräserachse geneigt ist, welcher Winkel  $\alpha$  den Fräser einschliesst (Figur 6).

Bevor nun auf die wesentlichen Merkmale des Erfindungsgegenstandes näher eingegangen wird, sind noch die beim Ausführungsbeispiel von Figur 1 gezeigten Messer kurz zu erläutern. Bei den drei gezeigten Messern handelt es sich um das Fasmesser 23 zur Erzeugung der Fase 24, dem Wendeschneidmesser 25, das hier auch in bekannter Weise als Vorschneider wirkt, aber zusätzlich noch als Hobelmesser zur Bearbeitung der Falzflanke 19 dient, und das Räumermesser 27 zur Bearbeitung der Falzfläche 17. Das Fasmesser 23 und das Räumermesser 27 sind für die vorliegende Erfindung ohne wesentliche Bedeutung und brauchen daher nicht näher be-

509842/0717

schrieben zu werden.

Ein Ausführungsbeispiel des für die vorliegende Erfindung wichtigen Wendeschneidmessers 25 ist aus den Figuren 2 bis 4 näher ersichtlich. Das Wendeschneidmesser 25 besteht aus gehärtetem Stahl oder einem anderen geeigneten Material. Es ist vorzugsweise plattenförmig ausgebildet und besitzt grundsätzlich eine viereckige Form, wobei immer zwei einander gegenüberliegende Seiten 29, 31 und 33, 35 als Schneiden ausgebildet sind. Es wäre auch möglich, nur zwei einander gegenüberliegende Seiten als Schneiden auszubilden. In diesem Falle ist jedoch das Wendeschneidmesser zur Verwendung auf einer Seite des Fräserkörpers 12 beschränkt. Der Schneidwinkel der Schneiden 29, 31, 33, 35 wird zur Hauptsache durch eine entsprechende Abschrägung 41 erzielt. Wie noch später erläutert werden wird, dient diese Abschrägung nicht nur zur Erzeugung des Schneidwinkels, sondern dient darüber hinaus als Passfläche zur genauen und sicheren Anordnung des Wendeschneiders 25 auf dem Fräserkörper 12.

Wie aus Figur 1 ersichtlich ist, befindet sich jeweils eine der Schneiden, z. B. 29, in der Schneidstellung. Nach Abnützung dieser Schneide kann durch Wenden des Wendeschneidmessers 25 um  $180^\circ$  die andere Schneide 31 in die Schneidstellung gebracht werden.

Bei dem in den Figuren 2 bis 4 gezeigten Ausführungsbeispiel bildet das Wendeschneidmesser 25 ein gleichseitiges Parallelogramm. Der spitze Winkel des Parallelogramms weist die Größenordnung von etwa  $60^\circ$  auf und der Anstellwinkel  $\beta$  in bezug auf den durch die Fräuserspitze 28 gehenden Radius beträgt vorzugsweise etwa  $0 - 15^\circ$ , wodurch eine günstige Schneidwirkung erzielt wird. Es wäre aber auch möglich, den Anstellwinkel  $\beta$  negativ zu halten. Möglich wäre auch, das Wendeschneidmesser 25 quadratisch auszubilden, wenn es die Verhältnisse gestatten.

509842/0717

Wie aus Figur 1 ersichtlich ist, ist das Wendeschneidmesser 25 auf dem Fräserkopf 12 in einer Nute 37 befestigt. Diese Nute 37 bildet zwei Passflächen in Form von abgeschrägten Seitenflächen 39 zur richtigen Anordnung des Wendeschneidmessers 25 auf dem Fräserkörper. Wenn es auch möglich wäre, die Nute 37 mit senkrechten Seitenflächen auszustatten, erscheint es doch vorteilhaft, die Seitenflächen 39 mit einer Anschrägung auszubilden, welche der Anschrägung 41 des Wendeschneidmessers 25 entspricht. Im Fräserkörper 12 ist eine weitere Nute 38 vor dem Wendeschneidmesser 25 angebracht, um die Abfuhr der Späne zu ermöglichen.

Die Befestigung des Wendeschneidmessers 25 erfolgt vorteilhaft mittels einer Versenkkopfschraube 43, deren Kopf 46 von der gesenkten Oeffnung 47 im Wendeschneidmesser 25 aufgenommen wird.

Es ist nun wichtig, zu beachten, dass die Anordnung der Nute 37 und somit auch das Wendeschneiders 25 zwei Besonderheiten zeigt. Einmal neigt sich die Nute 37 derart, dass von der Schneide 29 her zwischen der Aussenfläche 49 des Wendeschneidmessers 25 und der Falzflanke 19 ein sogenannter Freiwinkel gebildet wird. Ein Freiwinkel ist erforderlich, damit nur die Schneidkante, nicht aber die dahinterliegende Aussenfläche des Wendeschneidmessers 25 das Werkstück berührt. Die Anordnung der Nute 37 ist aber zudem noch so, dass die in Schneidstellung befindliche Schneide 29 bei ihrer Drehung eine Drehfläche beschreibt, die in einem Winkel von weniger als  $90^{\circ}$  zur Fräserachse geneigt ist, welcher Winkel den Fräser einschliesst (Figur 6). Auf diese Weise wird bewirkt, dass das Wendeschneidmesser 25 im Betrieb eine hobelnde Wirkung ausübt und somit eine glatte Falzflanke 19 (Figur 8 erzeugt).

Wie bereits an verschiedenen Stellen angedeutet, sind ausser der beschriebenen Ausführungsform noch andere Ausführungsformen möglich. So ist leicht ersichtlich, dass bei der gezeigten

509842/0717

Ausführungsform das gleiche Wendeschneidmesser 25 auch auf der anderen Seite des Fräasers verwendet werden könnte, wobei dann aber die Seiten 33 oder 35 als Schneiden wirken würden. Gleichermassen lässt sich das Wendeschneidmesser 25 auch für rechts- oder linksläufige Fräaser verwenden.



Patentansprüche

1. Fräser, insbesondere Falz- oder Nutenfräser für die Holz- und Kunststoffbearbeitung, mit mindestens einem durch Befestigungsmittel am Fräserkörper befestigten Wendeschneidmesser, dadurch gekennzeichnet, dass das Wendeschneidmesser (25) mindestens zwei einander gegenüberliegende Schneiden aufweist, und dass am Fräserkörper (12) und am Wendeschneidmesser (25) entsprechende Passflächen ausgebildet sind, welche derart angeordnet sind, dass die in Schneidstellung befindliche Schneide (29) bei der Drehung des Fräasers eine Drehfläche beschreibt, die in einem Winkel von weniger als  $90^\circ$  zur Fräserachse geneigt ist, welcher Winkel den Fräser einschliesst.
2. Fräser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der genannte Winkel ungefähr  $89^\circ$  beträgt.
3. Fräser nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Wendeschneidmesser (25) die Form eines Vierecks mit je zwei einander gegenüberliegenden parallelen Seiten (29, 31, 33, 35) aufweist, und dass bei zwei parallelen Seiten (33, 35) Passflächen (41) ausgebildet sind, von denen mindestens eine an einer Passfläche (39) am Fräserkörper (12) anliegt.
4. Fräser nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Viereck ein Gleichseitiges ist und dass alle Seiten (29, 31, 33, 35) als Schneiden mit gleichen Abschrägungen (41) ausgebildet sind.
5. Fräser nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Viereck ein gleichseitiges Parallelogramm ist, dessen spitzer Winkel in der Größenordnung von  $60^\circ$  liegt.
6. Fräser nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekenn-

509842/0717

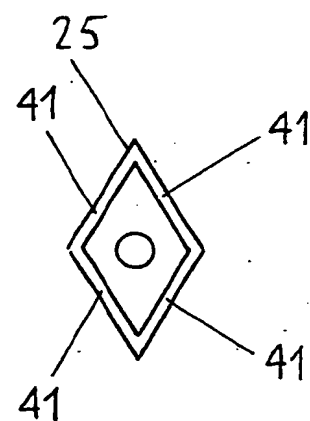
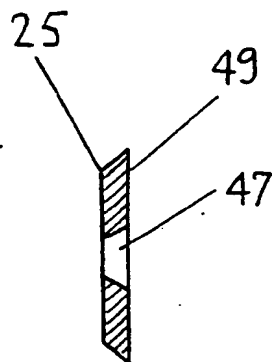
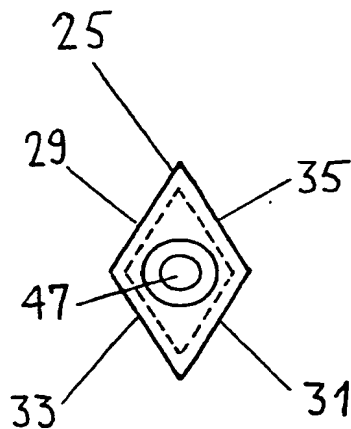
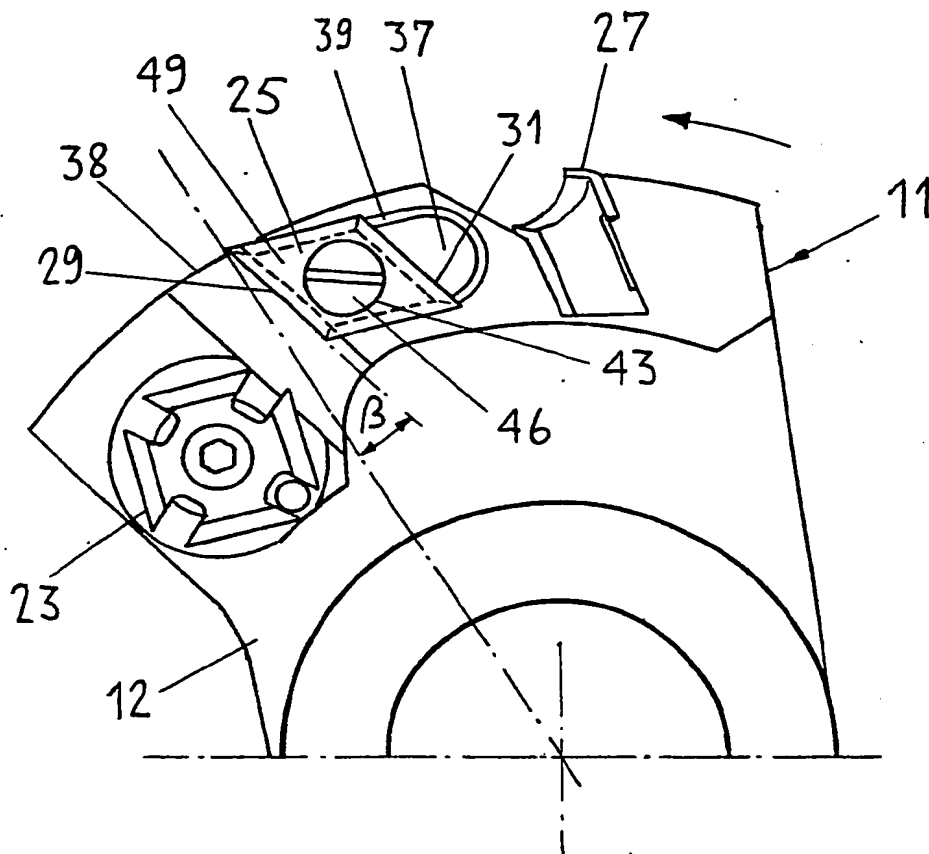
- zeichnet, dass die Passflächen (39) am Fräserkörper (12) durch eine Nute (37) gebildet werden.
- 7. Fräser nach den Ansprüchen 4 oder 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (39) der Nute (37) als Passflächen entsprechend den Abschrägungen (41) bei den Schneiden (29, 31, 33, 35) ausgebildet sind.
- 8. Fräser nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel für das Wendeschneidmesser aus einer Versenkkopfschraube (43) bestehen, und dass das Wendeschneidmesser (25) eine die Versenkkopfschraube (43) aufnehmende Oeffnung (47) besitzt.
- 9. Fräser nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Oeffnung (47) an der Schnittlinie der Achsen angeordnet ist, welche durch die Ecken des Vierecks führen.
- 10. Fräser nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die in Schnittstellung befindliche Schneide (29) einen Anstellwinkel ( $\beta$ ) in der Grössenordnung von  $0 - 15^0$  zu dem durch die Schneidenspitze führenden Radius aufweist.
- 11. Fräser nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Anstellwinkel ( $\beta$ ) praktisch  $15^0$  beträgt.
- 12. Fräser nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die in Schnittstellung befindliche Schneide einen Ausstellwinkel ( $\beta$ ) aufweist, der negativ ist.

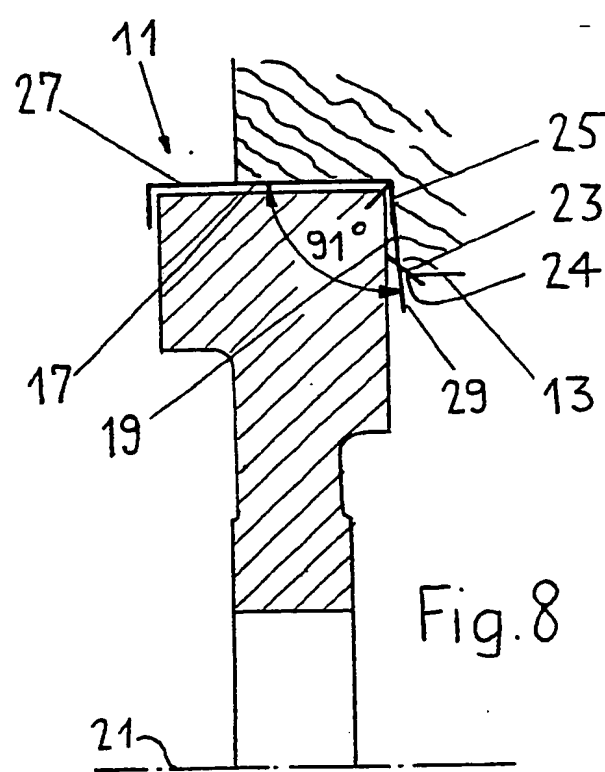
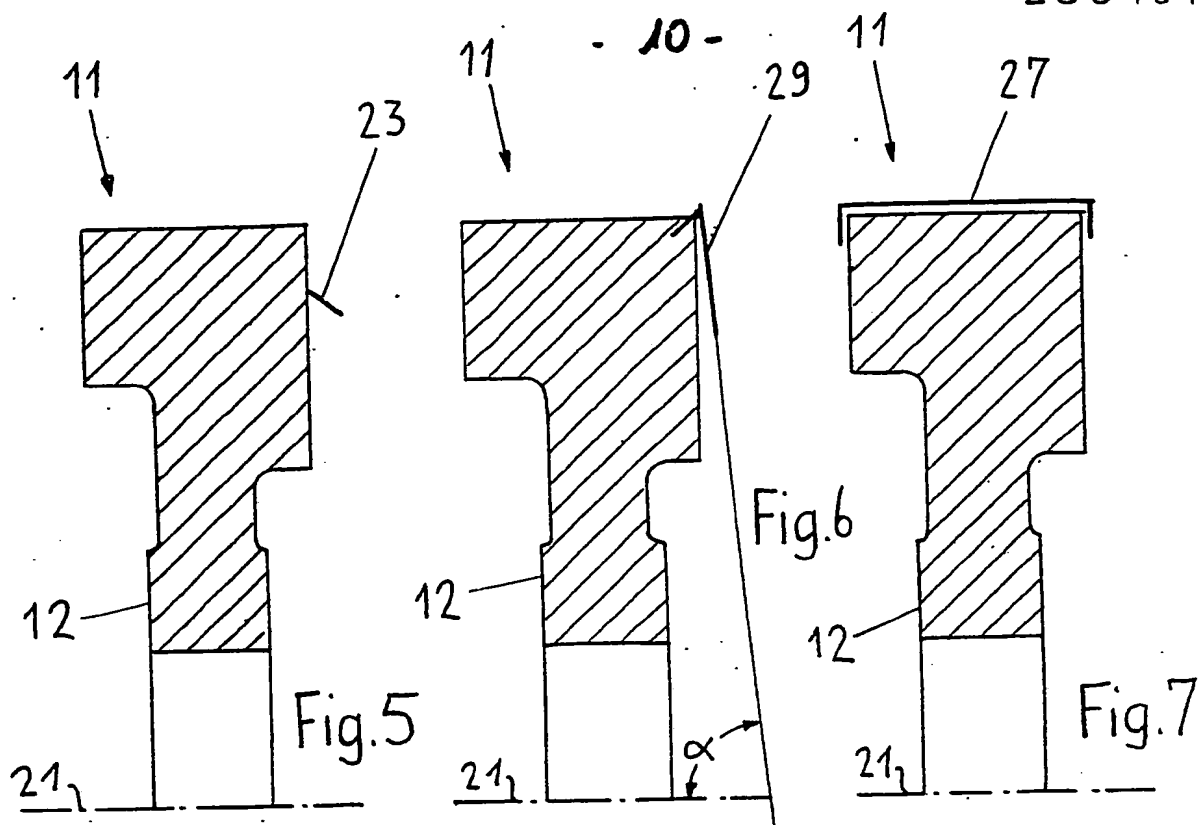
22.1.1975

CAR/hm

O-47-1200

509842/Q717





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**